

**Head-up display esp. for road vehicle**

Patent Number: DE4418996

Publication date: 1995-12-07

Inventor(s):

Applicant(s): KEGENBEIN HELGE DR ING (DE)

Requested Patent: ☐ DE4418996

Application Number: DE19944418996 19940531

Priority Number(s): DE19944418996 19940531

IPC Classification: B60K35/00; B64D45/00; B63B49/00; G07C5/00

EC Classification: B60K35/00, B63B49/00, G02B27/01, G07C5/08P2

Equivalents:

---

**Abstract**

---

The data display has one or more image generators inside the vehicle below the windscreen. The data are displayed on the windscreen by reflection of light rays projected by the image generation. The latter can pref. be switched on by the driver. The light rays may be produced by a laser emitter, a LED, a LCD or a plasma display in the image generator. The display is pref. located in the lower part of the windscreen which is pref. coated with gold, silver or aluminium. Pref. when the ignition key is removed, a clock is displayed showing at least the time the key was removed.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2





①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 44 18 996 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 60 K 35/00**  
B 64 D 45/00  
B 63 B 49/00  
G 07 C 5/00

②1 Aktenzeichen: P 44 18 996.6  
②2 Anmeldetag: 31. 5. 94  
④3 Offenlegungstag: 7. 12. 95

DE 44 18 996 A 1

⑦1 Anmelder:  
Kegenbein, Helge, Dr.-Ing., 40699 Erkrath, DE

⑦2 Erfinder:  
Erfinder wird später genannt werden

⑤4 Anzeigevorrichtung für die Betriebsdaten eines Fahrzeugs

DE 44 18 996 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 10. 95 508 049/141

1/32

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Anzeigen von Betriebsdaten eines Fahrzeugs, insbesondere eines Kraftwagens, mit mindestens einem unterhalb der Windschutzscheibe des Fahrzeugs und im Innern des Fahrzeugs angeordneten Bilderzeuger.

Derartige Vorrichtungen sind alternativ zu den im allgemeinen in Fahrzeugen vorgesehenen Zeigerarmaturen als Anzeigevorrichtung für die Darstellung der Betriebsdaten bekannt. Üblicherweise werden LED's (Ligh Emitted Diod) oder aber LCD's (Liquid Crystal Diod) in dem Bilderzeuger zur Darstellung der Betriebsdaten angeordnet. Dabei sind unter Betriebsdaten direkt fahrzeugbezogene Daten wie beispielsweise die Geschwindigkeit des Fahrzeugs, die Menge an Treibstoff oder die Drehzahl des Motors aber auch allgemeine Informationen über die Außentemperatur, die Uhrzeit und dgl. zu verstehen.

Bei den bekannten Vorrichtungen werden die Betriebsdaten unterhalb der Oberkante des Armaturenbretts, dessen vertikale Ausdehnung durch die Größe des erforderlichen Gesichtsfeldes durch die Windschutzscheibe begrenzt wird, angezeigt. Da der Führer des Fahrzeugs die Betriebsdaten, insbesondere die Geschwindigkeit, während der Fahrt häufig überwachen muß, muß er seinen Blick von der Straße abwenden und auf die Anzeigevorrichtung richten. Dies kann besonders in kritischen Situationen, wie beispielsweise in Kurven, während eines Überholmanövers oder in Baustellen, gefährlich sein, da dann der Fahrer den Blickkontakt zu dem Geschehen auf der Straße verliert und sich somit z. B. die Reaktionszeit verlängert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Anzeigen von Betriebsdaten zu schaffen, die das Betreiben des Fahrzeugs mit erhöhter Sicherheit möglich macht.

Die Lösung dieser Aufgabenstellung durch die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Darstellung der Betriebsdaten auf der Windschutzscheibe als Reflektion von durch den Bilderzeuger projizierten Lichtstrahlen abgebildet ist.

Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung ist die Möglichkeit geschaffen, die Betriebsdaten direkt in dem Blickfeld des durch die Scheibe schauenden Fahrers anzuzeigen. Der Bilderzeuger erzeugt eine spiegelverkehrte Darstellung der Betriebsdaten. Da die Darstellung eine Projektion des durch den Bilderzeuger erzeugten Urbilds ist, wird die aufgrund der Neigung der Windschutzscheibe hervorgerufene Verzerrung bei der geometrischen Ausgestaltung des Urbildes berücksichtigt. Durch die Reflektion an der Windschutzscheibe ist diese Darstellung der Betriebsdaten für den Fahrer ohne weiteres direkt lesbar. Bei der Kontrolle der Betriebsdaten bleibt das Blickfeld des Fahrers auf die Straße gerichtet, so daß das erfindungsgemäße Verfahren ein Betreiben des Fahrzeugs mit erhöhter Sicherheit möglich macht.

Vorzugsweise ist die Vorrichtung durch einen zuschaltbaren Bilderzeuger weitergeleitet, so daß die Betriebsdaten lediglich auf Wunsch auf der Windschutzscheibe abgebildet werden und ansonsten der Blick durch die Windschutzscheibe vollkommen frei ist. Außerdem kann die Vorrichtung derart ausgestaltet sein, daß eine Auswahl der dargestellten Betriebsdaten von dem Fahrer vorgenommen werden kann. Dadurch ist es möglich, daß der Fahrer nicht nur die Häufigkeit der Darstellung der Betriebsdaten bestimmt, sondern zu-

sätzlich die Art der abgebildeten Information. Die Schaltung für den Bilderzeuger kann beispielsweise in dem Scheibenwischer-Hebel oder dem Lenkrad angeordnet sein. In jedem Fall aber wird die Schaltung von dem Fahrer zu bedienen sein, ohne daß dieser die Hände von dem Lenkrad nehmen muß.

Als Quelle für die Lichtstrahlen kann in dem Bilderzeuger mindestens eine LED (Ligh Emitting Diod) bzw. mindestens eine LCD (Liquid Crystal Diod) angeordnet sein. Diese Lichtquellen haben den Vorteil, daß sie preisgünstig und in unterschiedlichen Farben verfügbar sind. Durch eine Hintergrundsbeleuchtung zu dem LCD wird der Kontrast der Betriebsdatendarstellung an der Windschutzscheibe verbessert.

Alternativ können die Lichtstrahlen aber auch durch mindestens einen LASER-Strahler oder eine Plasmaanzeige erzeugt werden. Diese Lichtquellen erzeugen Darstellungen, die sich kontrastreich von der Windschutzscheibe abheben, wodurch die Lesbarkeit der Darstellung der Betriebsdaten verbessert wird. Durch die starke Bündelung der Strahlen, können mit einem Laser auch kleine Bestandteile der Darstellung, wie beispielsweise die Teilungsstriche einer Skalierung, gut kontriert dargestellt werden.

Zur Vermeidung von Störungen im Gesichtsfeld des Fahrers bei der Geradeausfahrt ist die Vorrichtung erfindungsgemäß dadurch weitergebildet, daß die Darstellung im unteren Bereich der Windschutzscheibe abgebildet ist.

Schließlich wird zur Verbesserung der Reflektion und somit der Qualität der Darstellung der Betriebsdaten vorgeschlagen, daß die Innenseite der Windschutzscheibe, beispielsweise mit Gold, Silber oder Aluminium, beschichtet ist.

Außerdem wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß nach Abziehen des Zündschlüssels die Darstellung einer Uhr auf der Windschutzscheibe als Reflektion von durch den Bilderzeuger projizierten Lichtstrahlen abgebildet ist. Durch diese Darstellung einer Uhr ist eine Parkuhr geschaffen, so daß das Mitführen einer separaten Parkscheibe im Fahrzeug entfällt. Da die Uhr zumindest die Zeit des Abziehens des Zündschlüssels angibt, erübrigt sich die Einstellung der Parkuhr durch den Fahrer, gemäß den gesetzlichen Vorschriften für das Parken in entsprechenden Parkzonen.

Selbstverständlich kann die Uhr auch zuschaltbar sein, so daß, beispielsweise beim Langzeitparken, Dritte die tatsächliche Parkdauer nicht ablesen können. Ein Abschalten der Uhr kann gewünscht sein, um ein langzeitgeparktes Fahrzeug besser vor einem Diebstahl zu schützen.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Anzeigen von Betriebsdaten eines Fahrzeugs, insbesondere eines Kraftwagens, mit mindestens einem unterhalb der Windschutzscheibe und im Innern des Fahrzeugs angeordneten Bilderzeuger, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Darstellung der Betriebsdaten auf der Windschutzscheibe als Reflektion von durch den Bilderzeuger projizierten Lichtstrahlen abgebildet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bilderzeuger vorzugsweise durch den Fahrer zuschaltbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lichtstrahlen durch mindestens einen, in dem Bilderzeuger angeordneten

LASER-Strahler erzeugt werden.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtstrahlen durch mindestens eine, in dem Bilderzeuger angeordnete LED (Ligh Emitting Diod) erzeugt werden. 5
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtstrahlen durch mindestens eine, in dem Bilderzeuger angeordnete LCD (Liquid Crystal Diod), die vorzugsweise mit einer Hintergrundsbeleuchtung versehen ist, erzeugt werden. 10
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtstrahlen durch mindestens eine, in dem Bilderzeuger angeordnete Plasmaanzeige erzeugt werden. 15
7. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Darstellung im unteren Bereich der Windschutzscheibe abgebildet ist. 20
8. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenseite der Windschutzscheibe, beispielsweise mit Gold, Silber oder Aluminium, beschichtet ist. 25
9. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß nach Abziehen des Zündschlüssels die Darstellung einer Uhr auf der Windschutzscheibe als Reflexion von durch den Bilderzeuger projizierten Lichtstrahlen abgebildet ist, wobei die Uhr zumindest die Zeit des Abziehens des Zündschlüssel angibt. 30
10. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Darstellung der Uhr zuschaltbar ist. 35
11. Vorrichtung nach Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sie überall da anwendbar ist, wo zum Betreiben eines Fahrzeugs, Flugzeugs, Schiffes, eines zu beobachtenden Prozesses, einer Maschine oder eines entsprechenden Gerätes Sichtkontakt durch eine Scheibe erforderlich ist, so daß die Betriebsdaten erfindungsgemäß eingespiegelt werden können. Die Darstellung kann auch durch virtuelle, z. B. holographische Bilder erfolgen. 40

- Leerseite -